АО «КОНЦЕРН ВКО «АЛМАЗ – АНТЕЙ»

«Московский машиностроительный завод
«АВАНГАРД»
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Ул. Клары Цеткин, 33, г. Москва, 125130
Тел.: +7(495) 450-97-55; +7(495) 450-96-77; Факс: +7(495) 450-11-47
ОКПО 07512111, ОГРН 1027743012890, ИНН/КПП 7743065177/774850001

№ 2449 от 24.04.17

на № _____ от _____

Ученому секретарю
диссертационного совета
Д 002.075.01
при ФГБУН "Институт
проблем
машиноведения РАН",
д.т.н. Дубаренко В.В.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Зайцева А.Н.** "Исследование эксплуатационных характеристик плазменных электроизоляционных радиационностойких покрытий в узлах трения термоядерных реакторов", специальность 05.02.04 – «Трение и износ в машинах»

Диссертация Зайцева А.Н. выходит за рамки исследований, касающихся конструирования и технологии изготовления термоядерных реакторов, и ее результаты с успехом могут быть использованы в специальном машиностроении (ракето- и двигателестроении). Работа выполнена на актуальную тему, связанную с созданием электроизоляционного износостойкого покрытия (ЭИП) на деталях тяжелонагруженных узлов трения опор модулей бланкета ИТЭР, испытывающих экстремальные нагрузки.

Впервые в научных исследованиях предложено использовать данные по прочности сцепления на сдвиг при сжатии ЭИП в качестве критерия оценки надежности газотермических покрытий. Установлена математическая зависимость прочности сцепления на сдвиг при сжатии плазменного ЭИП от величины контактных нагрузок, подтвержденная экспериментально, позволяющая проводить расчеты в диапазоне экспериментальных нагрузок.

Для предприятия представляет определенный интерес методика расчета геометрических параметров ЭИП с учетом припуска на механическую обработку, оценка влияния структуры и механических свойств покрытия на сопротивление износу и стойкость к разрушению при заданных условиях внешнего воздействия, методика расчета критического уровня сдвиговых напряжений в трибопарах ЭИП–металл. Экспериментальные данные, полученных автором, позволяют существенно скорректировать методику определения геометрических и технологических параметров нанесения газотермических оксидных покрытий на детали агрегатов ракетной техники.

К недостаткам диссертации следует отнести:

- модель прочности сцепления на сдвиг при сжатии не содержит параметр, учитывающий масштабный эффект образцов-свидетелей с ЭИП;

- ограниченно представлены результаты исследований элементного состава и характер распределения входящих в материал компонентов поверхностей трения.

Указанные недостатки диссертации Зайцева А.Н. носят локальный характер, не снижают общую положительную оценку работы, выполненной на высоком научном уровне и соответствующей требованиям п.9 «Положения о присуждения ученых степеней» и ее автор достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.04 – «Трение и износ в машинах».

Генеральный директор
АО «ММЗ «АВАНГАРД» _____ А.А-Х.Мухаметов

Главный технолог
АО «ММЗ «АВАНГАРД», к.т.н. _____ С.Г.Ляпусов